

KAJIAN RENTANG BATAS KEWAJARAN UTILISASI PRODUKSI KILANG MINYAK INDONESIA

Andry Prima¹, Bayu Satiyawira¹, Cahaya Rosyidan¹, dan Samsol¹

¹Tenik Perminyakan, Fakultas Teknologi Kebumihan Dan Energi, Universitas Trisakti

email: andry.prima@trisakti.ac.id

bayusatiyawira@gmail.com

sahoeda@gmail.com

cahayarosyidan@gmail.com

ABSTRAK

Pada kurun waktu awal hingga akhir 2016, terhentinya produksi kilang yang memproduksi bahan bakar minyak secara tak terduga atau dikenal sebagai “unplanned shutdown” berpotensi menyebabkan penurunan produksi bahan bakar minyak (BBM) secara keseluruhan. Paper ini berupaya menyajikan “Lesson Learnt” yang dapat diambil oleh kilang-kilang di Indonesia dengan bercermin kepada “benchmark” guna memberikan gambaran dimana posisi utilisasi dari kilang-kilang Indonesia tersebut.

LATAR BELAKANG

Pada kurun waktu awal hingga akhir 2016, terhentinya produksi kilang yang memproduksi bahan bakar minyak secara tak terduga atau dikenal sebagai *unplanned shutdown* berpotensi menyebabkan penurunan produksi bahan bakar minyak (BBM) secara keseluruhan.

Tercatat bahwa sepanjang 2016 telah terjadi *unplanned shutdown* sebanyak 35 kali di 6 kilang milik Pertamina. Hal tersebut diduga menyebabkan penurunan produksi BBM Pertamina pada 2016.

Overall, secara menyeluruh penurunan produksi tersebut diatas berada dikisaran 3% atau kurang. Pihak Pertamina menjelaskan bahwa *unplanned shutdown* bisa mempengaruhi produksi,

Namun, *unplanned shutdown* yang terjadi pada tahun 2016 masih dalam batas aman berdasarkan histori Pertamina, sebagai contoh misal kilang Pertamina di Balikpapan pernah mengalami *unplanned shutdown* selama 15 hari.

Secara umum, pihak PT.Pertamina Persero menjelaskan bahwa tergantung jenis kerusakan; jika kerusakannya berat berarti bisa lebih dari satu minggu. Pada kasus Balikpapan pada awal Desember 2016, bisa sampai 15 hari. Sementara *shutdown* lainnya masih berkisar 3-5 hari.

Aktifitas yang rutin dan berkesinambungan oleh kilang-kilang diseluruh dunia sebagai langkah langkah antisipatif adalah dengan melakukan kegiatan *maintenance* untuk mengembalikan kondisi kilang atau yang biasa disebut *Turn Around (TA)*. *TA* sendiri dilakukan untuk setiap mesin di kilang.

Paper ini berupaya menyajikan *Lesson Learnt* yang dapat diambil oleh kilang-kilang di Indonesia dengan bercermin kepada *benchmark* guna memberikan gambaran dimana posisi utilisasi dari kilang-kilang Indonesia tersebut.

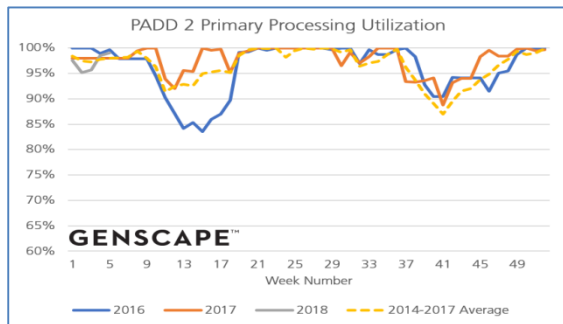
BATASAN KAJIAN

Data yang digunakan adalah data sekunder yang telah secara luas dipublikasikan dalam wilayah *public domain*. Informasi terkait utilisasi dibatasi berdasarkan berita-berita yang telah dilansir oleh situs-situs media-media papan atas Indonesia yang secara resmi mengutip keterangan dari narasumber PT.Pertamina dalam kurun waktu 2016 – 2017. Yustifikasi teknis bahwa tidak akan pernah ada 2 (dua) dengan desain dan spesifikasi teknis kilang yang identik persis satu dengan lainnya di dunia ini. Oleh sebab itu *benchmarking* mengambil data-data dari penelitian sebelumnya oleh lembaga internasional yang telah melakukan kajian utilisasi kilang-kilang di wilayah lain dengan pendekatan kapasitas produksi.

PEMBAHASAN

Mengacu kepada studi oleh *Genspace* terkait dengan utilisasi kilang, data-data yang dikumpulkan kilang berasal dari Valero Refinery dengan kapasitas produksi 245,000 bpd di Texas City, TX, kilang Flint Hills berkapasitas produksi 295,000 bpd di Corpus Christi, TX, dan kilang Placid kapasitas 59,000 bpd Port Allen, TX yang kesemuanya berada di wilayah Amerika Serikat. Gambar dibawah ini menggambarkan utilisasi kilang-kilang tersebut diatas.

Jika kita ambil beberapa titik pada *week 9 – 17* sebagai rangkaian data rentang batas bawah dan *week 41 – 49* rangkaian data rentang batas atas, dimana pada kedua-duanya menampilkan *downward sloping curve*. Sebaran titik-titik pada kurva yang berada pada rentang yang menurun merupakan visualisasi dari rekaman waktu-waktu dimana telah terjadi refinery *shut down* dan juga *refinery turnarround*.



Grafik 3.1. Trend Utilisasi Kilang

Dari rentang week 9 – 17 dapat diambil beberapa titik yang mewakili untuk kemudian ditabulasikan menjadi sebagian tabel dibawah ini.

Tabel 3.1

Utilisasi Minimum; Batas Bawah Utilisasi

SAMPLE	CAPACIT Y 2016	CAPACITY 2017	AVG 2014 - 2017
1	0,84	0,92	0,92
2	0,86	0,95	0,93
3	0,83	0,95	0,86
4	0,9	0,93	0,87
5	0,9	0,92	0,91
6	0,91	0,87	0,92
AVERAGE	0,90		
UTILITY	328	DAYS	

Setelah dikelompokkan kemudian diambil nilai *Average* , munculah nilai utilitas kilang batas bawah sebesar 90% dari 365 hari dalam setahun atau utilisasi produksi kilang selama 328 hari.

Dari rentang week 41 – 49 dapat diambil beberapa titik yang mewakili untuk kemudian ditabulasikan menjadi tabel dibawah ini.

Tabel 3.2

Utilisasi Maksimum; Batas Atas Utilisasi

MAKSIMUM			
SAMPLE	CAPACITY 2016	CAPACITY 2017	AVG 2014 - 2017
1	0,97	0,97	0,95
2	0,98	0,94	0,96
3	0,96	0,96	0,96
4	0,97	0,97	0,97
5	0,94	0,98	0,94
6	0,95	0,96	0,95
AVERAGE	0,96		
UTILITY	350 DAYS		

Setelah dikelompokkan kemudian diambil nilai *Average* , munculah nilai utilitas kilang batas bawah sebesar 96% dari 365 hari dalam setahun atau utilisasi produksi kilang selama 350 hari.

Analisa yang lebih mendalam dapat dilakukan melalui pendekatan Regresi. Dari tabulasi table yang pertama diatas, pola Regresi yang mendekati adalah pola *Non Linier*, dengan pola persamaan dasar adalah :

$$y = m_1x_1 + m_2x_2 + \dots + b$$

Kemudian dengan menggunakan aplikasi *XLSTAT*, didapat hasil sebagai berikut:

Observations	6,000
DF	1,000
R ²	0,941

Dari summary diatas terlihat bahwa R² adalah sebesar 0,941, maknanya adalah *Capacity Previous* dan *Capacity Average* berpengaruh sebesar 94,10% terhadap *Capacity Current*, sisanya (100% - 94,10% = 5,90%) dipengaruhi oleh faktor lain.

Persamaan regresi yang terbentuk adalah =

$$\begin{aligned} \text{CAP.CURR} = & -25,43 + 69,766.\text{CAP.PREV} - \\ & 7,79.\text{AVG 3 ayrs} - \\ & 40,31.\text{CAP.PREV}^2 + 3,98.\text{AVG} \\ & 3 \text{ YRS}^2 \end{aligned}$$

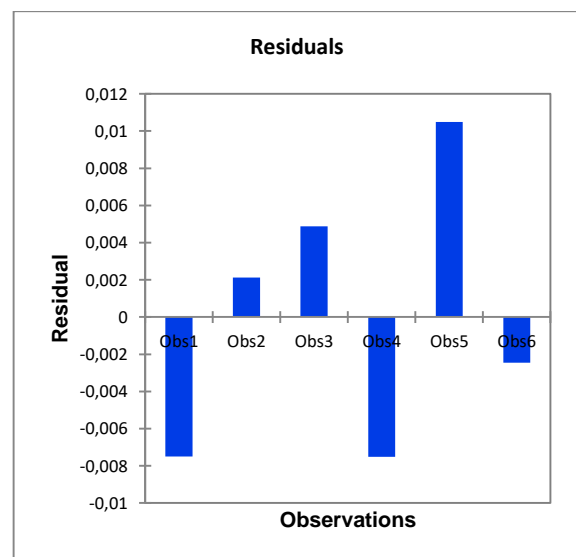
Dimana;

CAP.CURR = Utilisasi tahun 2018

CAP.PREV = Utilisasi tahun sebelumnya

CAP.AVG3YRS = Utilisasi rata-rata 2014-2017

Dari olah grafis data-data input, tabel dibawah ini memvisualkan data-data yang diregresikan. Visual grafis menggambarkan posisi variabel terikat dengan data-data sebenarnya.

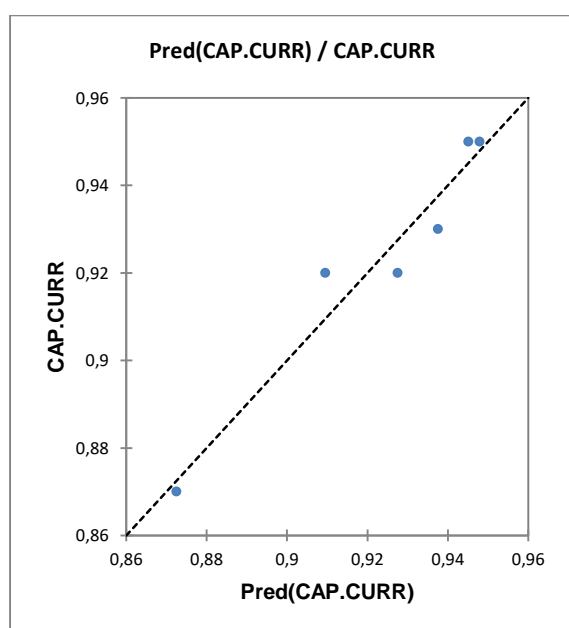


Grafik 3.2. Observations vs Residuals

Hasil analisa dari tabel diatas, tampak pada grafik dibawah ini menunjukkan bahwa data-data sebaran dari variabel-variabel masih berjarak dekat dengan garis prediktif, menegaskan bahwa model regresi ini tepat digunakan untuk kondisi yang sedang diamati.

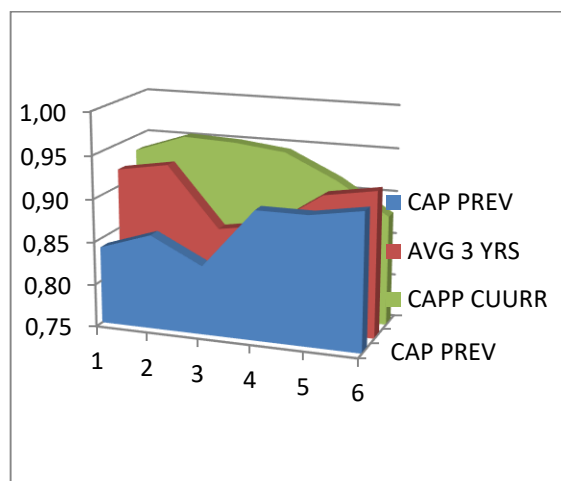
Dari penjelasan visual dan hasil R^2 dapat disimpulkan bahwa persamaan regresi yang dihasilkan dapat digunakan untuk memberikan gambaran terhadap kinerja utilitas kilang-kilang PT Pertamina;

$$\begin{aligned} \text{CAP.CURR} = & -25,43 + 69,766.\text{CAP.PREV} - \\ & 7,79.\text{AVG 3 yrs} - \\ & 40,31.\text{CAP.PREV}^2 + 3,98.\text{AVG} \\ & 3 \text{ YRS}^2 \end{aligned}$$



Grafik 3.3. Predictive vs Current

Hasil dari regresi yang kemudian ditampilkan pada grafik 3D dibawah ini(Grafik 3.4) menunjukkan bahwa pengaruh perencanaan tidak hanya tahun sebelumnya, bahkan 3 tahun sebelumnya akan berdampak terhadap kinerja kilang saat ini



Grafik 3.4. Predictive vs Current

Berdasarkan rentang batas minimum (90%) dan maksimum (96%) operasi kilang ini, titik tengahnya adalah 93% setara dengan 339 hari. Batas atas, lebih dari 90% dimungkinkan untuk dicapai dari realisasi *turnaround* yang sesuai tidak hanya dengan rencana kerja tahun sebelumnya, namun juga telah ditemukan inovasi teknis dan non teknis yang mempercepat standard pekerjaan *turnaround*. Disisi lain, batas bawah adalah kurang dari 80%, sebagai *unplanned shutdown* merupakan cerminan dari perencanaan *turnaround* yang tidak tepat dengan karakteristik kilang. Rentang 80% - 90% merupakan rentang dimana dicapai dari realisasi *turnaround* yang sesuai dengan rencana kerja tahun sebelumnya, yang juga *manifest* dari perencanaan selama 3 tahun sebelumnya secara berturut-turut

Dengan demikian asumsi yang digunakan 335 hari dapat diterima sebagai operasi standar (*base case*). Kinerja kilang-kilang PT.Pertamina berada didalam batas normal sebagaimana berlaku dibeberapa *refinery* sebagai *benchmark* utilitas.

Summary dari rentang performa utilisasi kilang secara umum dapat dibagi kedalam 3 kategori:

$\geq 80\%$ Poor	80%-90% Normal	90% \geq Excellent
<ul style="list-style-type: none"> - Realisasi berbeda dengan perencanaan - Perencanaan tidak akurat tidak mengacu sukses tahun sebelumnya - Inonsistensi dengan performa 3 tahun terakhir 	<ul style="list-style-type: none"> - Realisasi sesuai perencanaan - Perencanaan mengacu sukses tahun sebelumnya - Konsisten dengan performa 3 tahun terakhir 	<ul style="list-style-type: none"> - Inovasi teknis dan non teknis - Perencanaan mengacu sukses tahun sebelumnya - Realisasi sesuai perencanaan - Konsisten dengan performa 3 tahun terakhir

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Dalam studi, tergambar jelas bahwa performa produksi kilang berkaitan erat dengan komitmen dalam merealisasikan rencana *turnaround* kilang yang dibuat tahun sebelumnya. Bahkan, *average 3 years performance*.
2. Batas atas, 90% utilisasi dimungkinkan diraih, ketika inovasi teknis non teknis ditemukan untuk mempercepat proses *turnaround*.
3. Batas 80% adalah cerminan dari realisasi yang unmatched dengan perencanaan *turnaround*.
4. Rentang 80% - 90% utilisasi diraih ketika relaisasi sesuai dengan perencanaan *turnaround*.
5. Kedepannya, perencanaan yang matang yang didukung dengan inovasi teknis dan non teknis akan dapat mendorong performa kilang yang lebih optimal dari saat ini.

REFERENSI

Anggraini, Dian. 2017. ANALYSIS OF RELIABILITY AND SAFETYFOR LOW PRESSURE STRIPPER REBOILER 018F102 UNIT HYDRO TREATED THERMAL DISTILLATE FUEL OIL COMPLEX IIN PT. PERTAMINA RU IV CILACAP. Surabaya : ITS.

Arya, Anita,; danSutopo, Wahyudi. 2018. ANALISIS METODE DEPRESIASI PADA KAJIAN PROYEK TEKNIK BERDASARKAN STANDAR AKUNTANSI KEUANGAN : REVIEW STUDI KASUS. Seminar dan Konferensi Nasional IDEC.

<https://www.genscape.com/blog/maintenance-plans-foreshadow-strong-us-refinery-turnaround-seasons-2018>

<https://www.gatra.com/rubrik/ekonomi/korporasi/246171-baru-selesai-pemeliharaan-kilang-balongan-malah-blackout>

Meyers, Robert A. HANDBOOK OF PETROLEUM RIFENERING PROCESSES (Third Edition).

<https://finance.detik.com/energi/d-3418488/kilang-minyak-sering-shutdown-ini-langkah-pertamina>

Muhammad Danial Sentosa, Muhammad Amin2, Ubaidillah Anwar Prabu. PROSPEK PROYEK PEMBUKAAN PEMBORAN SUMUR MINYAK X PADA LAPANGAN X PT PERTAMINA EP ASSET 2 FIELD PRABUMULIH. Jurusan Teknik Pertambangan : UNSRI.